

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-18057

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月22日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 4 N 5/93
5/85

識別記号

F I

H 0 4 N 5/93
5/85

Z
A

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平9-170742

(22) 出願日 平成9年(1997) 6月26日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 荒井 尚久

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72) 発明者 富田 真巳

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

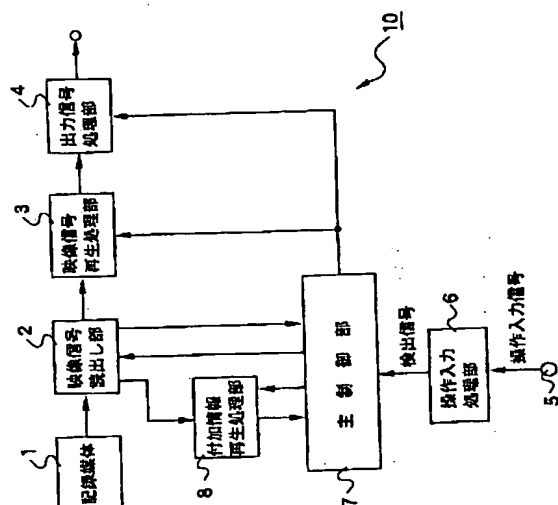
(74) 代理人 弁理士 小池 晃 (外2名)

(54) 【発明の名称】 映像信号再生装置及び映像信号再生方法

(57) 【要約】

【課題】 映像信号の高速再生時における検索性の向上及び疲労感、不快感の軽減を図る。

【解決手段】 映像信号再生装置10は、記録媒体1に映像信号とともに記録された映像信号の内容に関する付加情報を再生する付加情報再生手段8と、記録媒体1から映像信号を通常の再生速度よりも高速で再生する場合にこの映像信号を再生速度に応じた所定フレーム間隔毎に間欠的に読み出し間欠信号として出力する映像信号読み出し手段2と、出力された1フレーム分の間欠信号を所定回数繰り返して出力する間欠信号処理手段3と、付加情報再生手段8により再生された付加情報に応じて映像信号読み出し手段2の読み出すフレームの間隔及び間欠信号処理手段3の間欠信号を出力する繰り返しの回数を制御する制御手段7とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録媒体に映像信号とともに記録された映像信号の内容に関する付加情報を再生する付加情報再生手段と、

上記記録媒体から上記映像信号を通常の再生速度よりも高速で再生する場合にこの映像信号を再生速度に応じた所定フレーム間隔毎に間欠的に読み出し間欠信号として出力する映像信号読出し手段と、

出力された1フレーム分の上記間欠信号を所定回数繰り返して出力する間欠信号処理手段と、

上記付加情報再生手段により再生された付加情報に応じて上記映像信号読出し手段の読み出すフレームの間隔及び上記間欠信号処理手段の間欠信号を出力する繰り返しの回数を制御する制御手段とを備えたことを特徴とする映像信号再生装置。

【請求項2】 上記付加情報再生手段は、上記記録媒体に上記映像信号とともに記録された映像の動き量を示す付加情報を再生することを特徴とする請求項1に記載の映像信号再生装置。

【請求項3】 上記制御手段は、上記付加情報再生手段により再生された付加情報で示される映像の動き量が大きくなるほど上記映像信号読出し手段の読み出すフレームの間隔を狭くするように制御することを特徴とする請求項2に記載の映像信号再生装置。

【請求項4】 上記制御手段は、上記付加情報再生手段により再生された付加情報により示される映像の動き量が大きくなるほど上記間欠信号処理手段の間欠信号を出力する繰り返しの回数を少なくするように制御することを特徴とする請求項3に記載の映像信号再生装置。

【請求項5】 記録媒体から映像信号を通常の再生速度よりも高速で再生する場合にこの映像信号及び映像信号とともに記録された映像信号の内容に関する付加情報を再生速度に応じた所定フレーム間隔毎に間欠的に読み出し間欠信号として出力する映像信号読出し手段と、
上記映像信号読出し手段から出力される間欠信号から上記付加情報を検出する付加情報検出手段と、
上記映像信号読出し手段から出力される間欠信号を格納する記憶手段と、

上記記憶手段から1フレーム分の上記間欠信号を所定回数繰り返して読み出す間欠信号処理手段と、

検出された上記付加情報に応じて上記間欠信号処理手段により上記記憶手段から新たな間欠信号を読み出すフレームの間隔と上記記憶手段から1フレーム分の上記間欠信号を繰り返して読み出す回数とを制御する制御手段とを備えたことを特徴とする映像信号再生装置。

【請求項6】 映像信号とともに記録された映像信号の内容に関する付加情報を記録媒体から再生し、
上記記録媒体から上記映像信号を通常の再生速度よりも高速で再生する場合にこの映像信号を再生速度及び再生された上記付加情報に応じた所定フレーム間隔毎に間欠

的に読み出して間欠信号として出力し、

出力された1フレーム分の上記間欠信号を再生された上記付加情報に応じて所定回数繰り返して出力することを特徴とする映像信号再生方法。

【請求項7】 上記映像信号とともに記録された映像の動き量を示す付加情報を上記記録媒体から再生することを特徴とする請求項6に記載の映像信号再生方法。

【請求項8】 上記再生された付加情報より示される映像の動き量が大きくなるほど上記間欠的に読み出される映像信号のフレーム間隔を狭くした間欠信号として出力することを特徴とする請求項7に記載の映像信号再生方法。

【請求項9】 上記再生された付加情報より示される映像の動き量が大きくなるほど出力された1フレーム分の間欠信号の繰り返しの回数を少なくして出力することを特徴とする請求項8に記載の映像信号再生方法。

【請求項10】 記録媒体から映像信号を通常の再生速度よりも高速で再生する場合にこの映像信号及び映像信号とともに記録された映像信号の内容に関する付加情報を再生速度に応じた所定フレーム間隔毎に間欠的に読み出すことにより間欠信号として出力し、上記出力された間欠信号を記憶するとともに上記出力された間欠信号から上記付加情報を検出し、記憶された1フレーム分の上記間欠信号を上記付加情報に応じて所定回数繰り返して読み出し、上記付加情報に応じたフレーム間隔で出力することを特徴とする映像信号再生方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、映像信号再生装置及び映像信号再生方法に関し、詳しくは高速再生時における効率的な検索が可能な映像信号再生装置及び映像信号再生方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の光ディスクやハードディスク等の記録媒体からアナログ又はデジタル信号を読み出して映像信号や音声信号として再生する映像信号再生装置においては、2倍速、あるいは3倍速程度的高速再生をする場合に、2フレーム、あるいは3フレーム間隔毎に1フレーム分の映像信号を間欠的に読み出して、その間欠的な映像信号を1フレーム毎に出力していた。

【0003】また、従来のこのような映像信号再生装置において、検索の迅速性を図るべく10倍速、20倍速といったさらなる高速再生をする場合には、例えば映像信号及び音声信号（以下、単に映像信号という。）が記録された光ディスクを再生する映像信号再生装置では、光ピックアップを光ディスクの半径方向に移動させるシーク動作により間欠的な画像を読み出す方式が採用されていた。ここで、このような高速再生をする場合には、その再生倍率に応じて一定のフレーム間隔毎に間欠的に読み出された前後1フレーム分の映像信号が相互に相関

性の低いものになることから、これを1フレーム毎に出力すると、出力される画像が急激に変化し非常に検索し難いものとなる。そこで、従来は、上述のようなさらなる高速再生を行う場合には、一定のフレーム間隔毎に間欠的に読み出された1フレーム分の映像信号を複数フレーム分連続的に出力して再生する方法が一般に用いられていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来の再生方法では、上述の10倍速、20倍速レベルの高速再生時において、画像の変化量(動き量)の大小、シーンチェンジの有無等の再生画像の内容とは無関係に、再生倍率に応じた一定のフレーム間隔毎に記録媒体から映像信号が読み出される。したがって、従来の再生方法では、検索や早見等を目的とした高速再生時において、例えば画像の変化が激しいところでは前後の相関の少ない画像が連続して再生されることになり、その内容を理解することが困難になるという問題があった。

【0005】なお、例えば映像信号を30フレーム/秒の方式で再生する場合、無関係の画像の表示枚数の上限は、1秒あたり約5枚であることが知られている。すなわち、1秒間に5種類の相互に相関性のない画像を6フレーム分ずつ繰り返し表示することが上限となる。この値は平均的な値で個人差があるが、一般に、これ以上に情報を増やす(例えば6種類の相互に相関性のない画像を5フレーム分ずつ繰り返し表示する。)と、見るのに疲れるもしくは内容を判断できなくなることが知られている。

【0006】また、このような従来の再生方法では、画像の変化の多いところで再生画像の急激な変化が連続して発生し人間の視覚等にストレスを与えるため、連続的あるいは長時間の使用に適していなかった。このため、従来のこのような再生方法では、検索時の再生倍率が制限され、効率的な検索を行うことができなかった。

【0007】本発明は、上述の問題点を解決するために提案されたものであり、高速再生時における検索性の向上及び疲労感や不快感の軽減を図り、効率的な検索を行うことのできる映像信号再生装置及び映像信号再生方法を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】この目的を達成した本発明に係る映像信号再生装置は、記録媒体に映像信号とともに記録された映像信号の内容に関する付加情報を再生する付加情報再生手段と、記録媒体から映像信号を通常の再生速度よりも高速で再生する場合にこの映像信号を再生速度に応じた所定フレーム間隔毎に間欠的に読み出し間欠信号として出力する映像信号読出し手段と、出力された1フレーム分の間欠信号を所定回数繰り返して出力する間欠信号処理手段と、付加情報再生手段により再生された付加情報に応じて映像信号読出し手段の読み出

すフレームの間隔及び間欠信号処理手段の間欠信号を出力する繰り返しの回数を制御する制御手段とを備える。

【0009】映像信号再生装置によれば、再生された付加情報に応じて映像信号読出し手段の読み出し間隔と間欠信号処理手段の間欠信号を出力する繰り返しの回数を制御することで、映像信号の内容に応じた高速再生処理が行われる。

【0010】また、この目的を達成した本発明に係る映像信号再生方法は、映像信号とともに記録された映像信号の内容に関する付加情報を記録媒体から再生し、記録媒体から映像信号を通常の再生速度よりも高速で再生する場合にこの映像信号を再生速度及び再生された付加情報に応じた所定フレーム間隔毎に間欠的に読み出して間欠信号として出力し、出力された1フレーム分の上記間欠信号を再生された付加情報に応じて所定回数繰り返して出力する。

【0011】映像信号再生方法によれば、再生された付加情報に応じて映像信号を読み出すフレームの間隔と間欠信号を出力する繰り返しの回数が決定されることで、高速再生時において記録媒体から読み出された画像がそれぞれ一定時間ずつ表示される。

【0012】さらに、この目的を達成した本発明に係る映像信号再生装置は、記録媒体から映像信号を通常の再生速度よりも高速で再生する場合にこの映像信号及び映像信号とともに記録された映像信号の内容に関する付加情報を再生速度に応じた所定フレーム間隔毎に間欠的に読み出し間欠信号として出力する映像信号読出し手段と、映像信号読出し手段から出力される間欠信号から付加情報を検出する付加情報検出手段と、映像信号読出し手段から出力される間欠信号を格納する記憶手段と、記憶手段から1フレーム分の上記間欠信号を所定回数繰り返して読み出す間欠信号処理手段と、検出された付加情報に応じて間欠信号処理手段により記憶手段から新たな間欠信号を読み出すフレームの間隔と記憶手段から1フレーム分の間欠信号を繰り返し読み出す回数とを制御する制御手段とを備える。

【0013】映像信号再生装置によれば、間欠信号から検出された付加情報に応じて、映像信号読出し手段が記録媒体から間欠的に読み出すフレーム間隔と、間欠信号処理手段が記憶手段から新たな間欠信号を読み出すフレームの間隔と上記記憶手段から1フレーム分の上記間欠信号を繰り返し読み出す回数とを制御することで、映像信号の内容に応じた高速再生処理が行われる。

【0014】さらにまた、この目的を達成した本発明に係る映像信号再生方法は、記録媒体から映像信号を通常の再生速度よりも高速で再生する場合にこの映像信号及び映像信号とともに記録された映像信号の内容に関する付加情報を再生速度に応じた所定フレーム間隔毎に間欠的に読み出すことにより間欠信号として出力し、出力された間欠信号を記憶するとともに出力された間欠信号か

ら付加情報を検出し、記憶された1フレーム分の間欠信号を付加情報に応じて所定回数繰り返して読み出し、付加情報に応じたフレーム間隔で出力する。

【0015】映像信号再生方法によれば、検出された付加情報に応じて映像信号を読み出すフレームの間隔と間欠信号を出力する繰り返しの回数が決定されることで、高速再生時において記録媒体から読み出された画像がそれぞれ一定時間ずつ表示される。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。本発明の第1の実施の形態を示す図1において、映像信号再生装置10は、映像信号読出し部2と、映像信号再生処理部3と、出力信号処理部4と、操作入力処理部6と、主制御部7と、付加情報再生処理部8とを備えている。なお、この映像信号再生装置10は、リモートコントローラ5からの操作入力に基づいて動作するようになっている。

【0017】映像信号読出し部2は、主制御部7からの制御信号に基づいて記録媒体1から映像信号及び付加情報を読み出す。この映像信号読出し部2は、例えば光ピックアップ等により構成されており、記録媒体1から読み出した映像信号及び付加情報について2値化処理、エラー訂正処理等を行った後、この映像信号を映像信号再生処理部3に、付加情報を付加情報再生処理部8にそれぞれ供給するようになっている。また、映像信号読出し部2は、映像信号から同期信号を検出し、この同期信号を主制御部7に供給する。

【0018】なお、映像信号読出し部2は、リモートコントローラ5で選択された再生倍率に応じたフレーム間隔で記録媒体1から映像信号を読み出すようになっている。すなわち、映像信号再生装置10においては、高速再生を行う場合に通常再生時の映像信号から画像を間引いて再生するため、この高速再生時に映像信号読出し部2が記録媒体1から1フレーム分の映像信号を間欠的に読み出すようになっている。

【0019】記録媒体1は、例えば光ディスク、光磁気ディスク等である。この記録媒体1には、映像信号及びこの映像信号の内容を示す付加情報が記録されている。

【0020】ここで、付加情報とは、記録媒体1の画像以外のデータとして映像信号を記録媒体1に記録する際に予め付加的に記録された情報である。この実施の形態では、付加情報として画像特徴量と識別情報が記録されている。このうち、画像特徴量とは、動き検出によって得られる動き量や、シーンチェンジ点検出によって得られるシーンチェンジ情報などを言う。一方、識別情報とは、映像信号のうち画像データ以外の垂直帰線期間などに挿入された情報やパイロット信号などの映像信号に重畳されている情報を言い、具体的には、番組の内容、ジャンル、文字情報の有無、音楽の有無等についての情報を言う。なお、識別情報は、記録媒体1の先頭部分(光

ディスクや光磁気ディスクならば、TOC部分)に記録される。また、識別情報としては、例えば上記ジャンル情報の下の階層にハイライト部分等の分類を施して、その分類情報を記録しても良い。

【0021】映像信号再生処理部3は、映像信号読出し部2で読み出された映像信号を再生する処理を行う。この映像信号再生処理部3は、例えば、必要であればアナログ/デジタル変換処理をし、また、MPEG等の画像圧縮処理が施されている場合にはその伸張処理を行う。さらに、映像信号再生処理部3は、高速再生処理時に、映像信号読出し部2から間欠的に供給される1フレーム分の映像信号を主制御部7からの制御信号に基づいて所定回数繰り返して出力するようになっている。映像信号再生処理部3は、このような再生処理を行った映像信号を出力信号処理部4に供給する。

【0022】出力信号処理部4は、映像信号再生処理部3から供給された映像信号をモニタにより再生できるようにするため、増幅処理等を行う。映像信号再生装置10では、この出力信号処理部4からの出力をモニタ等に供給することにより、映像信号を種々の再生モードで見ることができるようになっている。なお、出力信号処理部4からは、1秒あたり30フレーム分の映像信号が出力されるようになっている。

【0023】リモートコントローラ5は、映像信号再生装置10に対して種々の動作命令を与えるものであり、例えば、映像信号再生装置10全体の電源のオン/オフ、映像信号の再生/停止、映像信号の再生時における高速再生/スロー再生/一時停止、及び高速再生時における再生速度の設定/変更等の命令を操作入力信号として出力するようになっている。リモートコントローラ5からのこの操作入力信号は、操作入力処理部6で受信される。

【0024】操作入力処理部6は、リモートコントローラ5からの操作入力信号を受信して命令の種類を検出し、その検出信号を主制御部7に供給する。

【0025】主制御部7は、操作入力処理部6からの検出信号に基づき、映像信号読出し部2、映像信号再生処理部3、出力信号処理部4、及び付加情報再生処理部8を制御する。

【0026】また、主制御部7は、映像信号再生処理部3から同期信号を検出してこの同期信号からクロックを生成する。主制御部7は、生成したこのクロックを映像信号読出し部2、映像信号再生処理部3、出力信号処理部4等に供給する。

【0027】付加情報再生処理部8は、映像信号読出し部2から供給された上述の付加情報を再生する。付加情報再生処理部8によって再生された付加情報は、主制御部7に入力されることにより高速再生時の制御に利用される。なお、MPEGの場合、上述の画像特徴量の動き量を表す動き情報は、ビットストリーム内に存在するた

め、読み出しフレームの動き情報もしくはその近傍の情報、例えば、ランダムアクセス用のI-pictureに続く、P、B-picture内の動き情報を検出するようにする。この動き情報は、画面を細かいブロック（マクロブロック）に分割した単位で存在するため、その取得した動き量の大きさ（方向は無視できる）の1画面平均を取る。さらに、この動き量の平均を取得フレームの数フレームにわたり平均を取ることに付加情報として再生する。

【0028】次に、映像信号再生装置10における主制御部7の動作を図2のフローチャートを参照して説明する。電源投入後のステップS1において、主制御部7は、映像信号読出し部2、映像信号再生処理部3、操作入力処理部6等のイニシャル処理すなわち初期化を行ってステップS2に進む。

【0029】主制御部7は、ステップS2において、リモートコントローラ5からの操作入力信号を待つ操作入力待ち状態になる。具体的には、主制御部7は、操作入力処理部6からの検出信号の有無を検出することにより、操作入力があったか否かの判定を行い、操作入力があるまでステップS2で待機し、操作入力があった場合はステップS3に進む。このステップS3において、主制御部7は、この操作入力によって高速再生に指定されたかどうかの判定を行い、高速再生でないと判定された場合にはステップS4に進み、映像信号についての通常の再生処理を行う。

【0030】主制御部7は、ステップS3で高速再生であると判定された場合にはステップS5に進み、以下の高速再生処理を行う。

【0031】ステップS5において、主制御部7は、この映像信号読出し部2とともに付加情報再生処理部8を作動させるように制御する。この制御により、付加情報再生処理部8が付加情報を再生し、この付加情報を映像信号の再生に先だって主制御部7に供給する。なお、付加情報の再生は、記録媒体1に記録された映像信号のすべてのフレーム数分について行うが、映像信号の再生動作に早く移行するため一定範囲のフレーム分についてのみ行うようにしてもよい。

【0032】次のステップS6において、主制御部7は、高速再生の再生倍率に応じて記録媒体1から映像信号を一定時間当りに読み出すフレーム数を選択する。これにより映像信号再生装置10では、リモートコントローラ5で選択された再生倍率に応じて、記録媒体1に記録されている映像信号を映像信号読出し部2で読み出すフレームの間隔（以下、読出し間隔という。）が選択されることになる。

【0033】続くステップS7において、主制御部7は、付加情報再生処理部8から供給された付加情報を上記読出し間隔に反映させることによりこの読出し間隔を付加情報に応じて適宜変更する。映像信号再生装置10

では、ステップS7のこの処理により、高速再生時に出力される画像の最終的なフレーム数、すなわち、単位時間当たりに間欠的に読み出す映像信号のフレーム数（以下、読出しフレーム数という。）とこの読み出された1フレーム分の映像信号を繰り返し出力するフレーム数（以下、表示フレーム数という。）が決定される。なお、読出しフレーム数と表示フレーム数との関係は、再生倍率を固定させた場合には反比例の関係となる。

【0034】そして、次のステップS8において、主制御部7は、決定された読出しフレーム数に基づいて映像信号読出し部2をスキップ再生するように制御して必要な映像信号を記録媒体1から間欠的に読み出す。このステップS8は、とびとびの画像を順次読み出す処理である。

【0035】さらに、次のステップS9において、主制御部7は、この読み出し処理によって読み出された画像を上記表示フレーム数の数だけ繰り返し出力するように映像信号再生処理部3を制御する。

【0036】この一連の制御により、映像信号再生装置10においては、リモートコントローラ5で選択された再生倍率によって映像信号の高速再生が行われる動作モードに入り、その後ステップS2に戻って次の操作入力を待機する状態となる。

【0037】以下、この映像信号再生装置10の高速再生処理におけるさらに具体的な制御方法について説明する。主制御部7は、上記ステップS6において、再生の倍率に応じて映像信号を一定時間当りに読み出すフレーム数を選択することにより、映像信号の出力方法を決定する。

【0038】図3では、10倍速再生を行う場合の例を示しており、以下、図3(A)に示す1200フレーム40秒分の映像信号を120フレーム4秒で高速再生する場合について説明する。なお、この高速再生につき、説明の便宜上、図3(B)乃至(G)に3種類のパターンのみを示しているが、本発明はこの3種類のパターンに限定されるものではない。また、この高速再生につき、10倍速再生の場合のみについて説明するが、本発明は高速再生につきこの10倍速に限定されるものではなく、10倍速以下あるいは10倍速以上の高速再生の場合にも適用できることは勿論である。

【0039】この映像信号再生装置10では、10倍速再生時に、例えばA、B、Cの3つのパターンの読み出し間隔（読出しフレーム数）が選択できるようになっている。Aパターンの場合には、読み出し間隔が150フレーム毎であり、40秒間あたりの読出しフレーム数が8となっている。具体的には、図3(B)に示すように、1200フレーム分の映像信号から150フレーム間隔で合計8フレーム分の映像信号A₁、B₁、C₁、D₁、…・H₁を読み出す。そして、Aパターンでは、表示フレーム数が15となっており、図3(E)に示すように、読

み出されたこれら各映像信号 A_1 乃至 H_1 をそれぞれ連続して15回(15フレーム分)ずつ出力することにより、4秒間で $8 \times 15 = 120$ フレームを構成する。

【0040】また、Bパターンの場合は、読み出し間隔が300フレーム毎であり、40秒間あたりの読出しフレーム数が4となっている。具体的には、図3(C)に示すように、1200フレーム分の映像信号から300フレーム間隔で合計4フレーム分の映像信号 A_1 、 C_1 、 E_1 、及び G_1 を読み出す。そして、Bパターンでは、表示フレーム数が30となっており、図3(F)に示すように、読み出されたこれら各映像信号 A_1 、 C_1 、 E_1 、及び G_1 をそれぞれ連続して30回(30フレーム分)ずつ出力することにより、4秒間で $4 \times 30 = 120$ フレームを構成する。

【0041】さらに、Cパターンの場合は、読み出し間隔が600フレーム毎であり、40秒間あたりの読出しフレーム数が2となっている。具体的には、図3(D)に示すように、1200フレーム分の映像信号から600フレーム間隔で合計2フレーム分の映像信号 A_1 及び E_1 を読み出す。そして、Cパターンでは、表示フレーム数が60となっており、図3(F)に示すように、読み出されたこれら各映像信号 A_1 及び E_1 をそれぞれ連続して60回(60フレーム分)ずつ出力することにより、4秒間で $2 \times 60 = 120$ フレームを構成する。

【0042】映像信号再生装置10では、このように再生速度が10倍速の場合に、主制御部7によって上述のステップS6において、上述した3つのパターンのいずれかが選択されるようになっている。そして、この選択の仕方は、以下に説明する固定モードと可変モードとで異なる。映像信号再生装置10において、固定モードと可変モードのどちらによって高速再生を行うかについては、操作入力処理部6を介してリモートコントローラ5からの操作入力信号により選択される。

【0043】ここで、固定モードとは、高速再生処理をいずれかのパターンに固定して行うモードをいう。例えば、上記Aパターンのみ、Bパターンのみ、あるいはCパターンのみといった具合であり、高速再生処理をいずれのパターンによって行うかについては、リモートコントローラ5からの操作入力信号により選択される。したがって、この固定モードでは、ユーザーがリモートコントローラ5を操作することにより高速再生中に表示のパターンを任意に変更することも可能である。

【0044】なお、この固定モードでは、付加情報を反映させないため、上記ステップS5、ステップS7等の処理が不要となる。もっとも、この固定モードにおいても付加情報を反映させた制御を行うことは可能であり、例えばステップS5で上述のジャンル情報が再生された場合に、ステップS7でこのジャンルに応じて上記A乃至Cのいずれのパターンによって高速再生の始動を行うかを決定すれば良い。これにより、映像信号再生装置1

0においては、ジャンルに応じた最適な設定で高速再生が始まり、その後はユーザーの動態視力等に応じてリモートコントローラ5の操作によりパターンを任意に切り換えることが可能となる。

【0045】一方、可変モードとは、高速再生処理をいずれかのパターンに固定せずに、付加情報に応じてパターンを随時切り換えて(移行して)ゆくモードをいう。この実施の形態では、上述のステップS6において再生倍率が10倍であった場合の基本設定をBパターンとしておき、次のステップS7で付加情報に応じてパターンを順次変化させることとしている。すなわち、例えば動き量が多い場合はステップS7でBパターンからAパターンに移行し、逆に動き量が少ない場合はCパターンに移行することにより、動き量等の付加情報の内容に応じて随時表示フレームの構成を変えるようになっている。

【0046】以下、この可変モードにおける主制御部7の制御方法について具体例を挙げて説明する。付加情報再生処理部8から供給された付加情報が上述の画像特徴量のうちの動き量であった場合、一般に動きの多い映像ほど内容を把握するために読出しフレーム数を多くする必要が生じる。したがって、主制御部7は、動き量の値が大きい場合には上記ステップS7において読出しフレーム数を多くすべく例えばAパターンに移行し、一方、動き量の値が小さい場合には読出しフレーム数を少なくすべく例えばCパターンに移行するように制御する。

【0047】したがって、この可変モードにおいては、動きの多い例えばスポーツ番組のような映像については主にAパターンで再生されることとなり、比較的相関性の高い画像が連続して再生されることにより検索の容易性が実現できる。一方、ほとんど動きのない天気予報のような映像については主にCパターンで再生されることとなり、同一の画像が60フレーム(2秒間)に亘って再生されることにより検索時の疲労感が減少される。

【0048】また、付加情報再生処理部8から供給された付加情報が上述の画像特徴量のうちのシーンチェンジ情報であった場合、一般にシーンチェンジの多い映像ほど内容を把握するために読出しフレーム数を多くする必要が生じる。したがって、主制御部7は、シーンチェンジ情報が供給された場合には上記ステップS7において読出しフレーム数を多くすべく例えばAパターンに移行するように制御する。

【0049】したがって、可変モードにおいては、シーンチェンジの多い例えばアクション映画のような映像については主にAパターンで再生されることとなり、シーンチェンジの前後の画像が再生されることにより検索の容易性が達成される。一方、シーンチェンジの少ない例えば恋愛映画のような映像については主にCパターンで再生されることとなり、上述の如く検索時の疲労感が減少される。

【0050】さらに、付加情報再生処理部8から供給された付加情報が上述の番組の内容、ジャンル、文字情報の有無、音楽の有無等の識別情報であった場合、主制御部7は、それらの情報を参照することにより読出しフレームを以下のように制御する。

【0051】例えばニュース番組は、上述のスポーツ番組等と比較して一般に動きが少なく、また文字情報が挿入されているシーンが多い。したがって、映像信号再生装置10では、付加情報再生処理部8を介して番組内容がニュース番組である旨の識別情報が主制御部7に入力された場合に、この主制御部7が上記ステップS7において、読出しフレームの数を少なくすべく例えばCパターンで高速再生を始めるように制御する。これにより、ニュース番組の高速再生においては、同一の画像が60フレーム(2秒間)に亘って再生されることにより検索時の疲労感が減少するとともに、静止画像が2秒間続くことから文字情報をはっきり読み取ることが可能となる等の効果が生じる。

【0052】さらに、この可変モードにおいて、主制御部7は、この識別情報を上記画像特徴量の動き量等に反映させて制御を行うようになっていく。例えば、同じ動き量であっても、例えばスポーツ番組の動きシーンはニュース番組の動きシーンよりも重要なことが多い。したがって、主制御部7は、映像信号がスポーツ番組であることを示す識別情報が入力された場合に、動き量に対する読出しフレーム数を相対的に多くするように制御する。

【0053】以上説明した可変モードでは、Aパターン、Bパターン、及びCパターンとで相互に表示フレーム数を異にし、読出しフレーム数との積を相互に等しくすることで再生倍率を一定としている。

【0054】これに対して、この映像信号再生装置10では、さらに、高速再生時に付加情報の内容に応じて再生倍率を変更して表示させること(以下、可変倍率モードという。)もできるようになっている。この可変倍率モードにおいては、読出し間隔を可変としつつその最小値を設定し、一方で表示フレーム数を一定の値に設定しておくことにより、例えば動き量の小さい映像信号の範囲については再生倍率を上げて全体としての検索時間の短縮を図るようにすることが可能となる。この場合、読出し間隔の最小値を定めることにより高速再生時における最低倍率が決定されることになる。

【0055】この可変倍率モードは、例えば上記可変モードの状態からAパターン、Bパターン、及びCパターンの表示フレーム数を相互に等しく設定することのみの変更で簡単に実現することができる。

【0056】以下、この可変倍率モードの設定例につき図4を参照して説明する。なお、この例では、表示フレーム数が上記Aパターンと同様の15に設定されており、高速再生時の最小倍率が10倍速になるよう、読み

出し間隔の最小値が上記Aパターンと同様の150フレームに設定されている。

【0057】なお、ここでは、図4(A)に示すように、2400フレーム(80秒)分の映像信号を可変倍率モードで高速再生する場合について説明する。また、理解を容易にするために、図4(B)及び(D)にはそれぞれ図3(B)及び(E)に示したAパターンによる10倍速の固定再生倍率の場合を再掲し、可変倍率モードで高速再生した場合の一例を図4(C)及び(E)に示す。

【0058】以下、付加情報再生処理部8から供給された付加情報が上述の画像特徴量のうちの動き量であった場合の主制御部7の制御方法について説明するが、供給された付加情報が画像特徴量のうちのシーンチェンジ情報であった場合、番組の内容、ジャンル、文字情報の有無、音楽の有無等の識別情報であった場合等にも同様の制御により実現することができる。

【0059】この可変倍率モードでは、図4(C)左側に示すように、例えば動き量が大いことを示す付加情報が入力された場合には図3(B)に示したAパターンの状態となり、図4(B)の10倍速固定の場合と同様に、150フレーム間隔で映像信号A₁、B₁、C₁、D₁、及びE₁が映像信号読出し部2により読み出される。そして、この状態では、図4(E)に示すように最小倍率である10倍速で再生がなされることになる。

【0060】また、可変倍率モードにおいて、図4(C)の略中央に示すように、動き量が中程度であることを示す付加情報が検出された場合は、映像信号の読み出しは図3(C)に示したBパターンの状態となり、300フレーム間隔で映像信号G₁、F₁、及びI₁が読み出され、映像信号H₁は読み出されない。この結果、再生枚数(フレーム数)が15枚に設定されていることから、図4(E)の略中央に示すように、出力される画像に関しては20倍速となる。

【0061】さらに、可変倍率モードにおいて、図4(C)右側に示すように、動き量が小さいことを示す付加情報が検出された場合は、映像信号の読み出しは図3(D)に示したCパターンの状態となり、600フレーム間隔で映像信号M₁が読み出され、映像信号J₁、K₁、及びL₁は読み出されない。したがってこの場合は、図4(E)右側に示すように、出力される画像に関しては30倍速となる。

【0062】以上の処理を総括すると、10倍速固定の場合に8秒かかった再生時間が結果として4秒に短縮されたことになり、20倍速で再生した場合と同じ検索時間ですむ。しかも、この場合には、映像信号の動き量の大きい部分について読み出す間隔を狭くし、逆に動き量の小さい部分については読み出す間隔を広くしているので、相互に相関性の高い画像が再生されることになる。したがって、映像信号を読み出す間隔を一定とした単純

な20倍速の場合と比較した場合、検索の容易性が格段に向上する。

【0063】図5に、本発明の第2の実施の形態を示す。本発明の第2の実施の形態において映像信号再生装置10Aは、映像信号読出し部2と、間欠信号処理部11と、メモリ12と、出力信号処理部4と、操作入力処理部6と、主制御部7Aと、付加情報再生処理部8と、付加情報検出処理部13とを備えている。

【0064】この映像信号再生装置10Aは、上述した映像信号再生装置10と同様に、リモートコントローラ5からの操作入力に基づいて動作するようになっている。なお、上述した映像信号再生装置10と同一の符号を付した部分については、映像信号再生装置10と構成が同じであり、その詳細な説明を省略する。

【0065】この映像信号再生装置10Aは、映像信号再生装置10と同一の機能を備え、かつ、高速再生時において、映像信号読出し部2により記録媒体1から映像信号を間欠読み出しする際に付加情報検出処理部13によって付加情報を検出することにより、映像信号の出力をより迅速に行えるようにしたものである。すなわち、付加情報検出処理部13は、映像信号読出し部2による映像信号の間欠読み出し時に供給された上述の付加情報を検出する。付加情報検出処理部13によって検出された付加情報は、主制御部7Aに入力されることにより高速再生時の制御に利用される。

【0066】間欠信号処理部11は、上記映像信号再生装置10における映像信号再生処理部3と同様に、映像信号読出し部2で読み出された映像信号を再生する処理を行う。そして、必要であればアナログ/デジタル変換処理をし、また、MPEG等の画像圧縮処理が施されている場合にはその伸張処理を行う。間欠信号処理部11は、このような再生処理を行った映像信号を、通常の再生時にはそのまま出力信号処理部4に供給する。

【0067】一方、間欠信号処理部11は、このような再生処理を行った映像信号を、高速再生時には一旦メモリ12に書き込み、主制御部7Aからの制御に基づいてこのメモリ12に書き込まれた映像信号を1フレーム分読み出して所定回数繰り返して出力信号処理部4に供給する。

【0068】すなわち、この映像信号再生装置10Aにおいては、高速再生時に映像信号読出し部2によって間欠的に再生された映像信号に含まれる付加情報を付加情報検出処理部13によって検出し、検出された動き量等の画像特徴量を主制御部7Aに供給する。そして、間欠信号処理部11は、主制御部7Aからの制御信号に基づいて、メモリ12に書き込まれた映像信号を読み出す際にその画像特徴量を反映させた間引き処理を行う。

【0069】この際の制御は、ある倍率で再生可能な最大フレーム数(すなわち最小の間隔)を再生し、画像特徴量に合わせて間引き量を可変させるようにする。この

映像信号再生装置10Aにおいては、映像信号読出し部2によって図3(B)で上述したAパターンにより記録媒体1から映像信号を常に読み出しておき、間欠信号処理部11で間欠再生された映像信号をメモリ12に書き込む。そして間欠信号処理部11は、通常はBパターンとなるように間引き処理をし、付加情報検出処理部13により検出される付加情報に応じてAパターンあるいはCパターンに切り換えるようにすればよい。

【0070】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明に係る映像信号再生装置によれば、再生あるいは検出された付加情報に応じて映像信号読出し手段の読み出し間隔と間欠信号処理手段の間欠信号を出力する繰り返しの回数を制御することで、高速再生時において映像信号読出し手段により所定間隔で読み出された各画像がそれぞれ一定時間ずつ表示され、映像信号の内容に応じた高速再生処理が行われる。

【0071】したがって、映像信号再生装置によれば、相関性の少ない画像が次々に目まぐるしく再生されることから生じる検索者のストレスが緩和され、検索性の向上及び検索時における疲労感、不快感の軽減が図られるとともに、さらに高速再生の一層の高倍率化を図ることが可能となる。

【0072】また、本発明に係る映像信号再生方法によれば、再生あるいは検出された付加情報に応じて映像信号を読み出すフレーム間隔と間欠信号を出力する繰り返しの回数を制御することで、高速再生時において記録媒体から所定間隔で読み出された画像がそれぞれ一定時間ずつ表示され、映像信号の内容に応じた高速再生処理が行われる。

【0073】したがって、映像信号再生方法によれば、相関性の少ない画像が次々に目まぐるしく再生されることから生じる検索者のストレスが緩和され、検索性の向上及び検索時における疲労感、不快感の軽減を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した第1の実施の形態としての映像信号再生装置の構成を示すブロック回路図である。

【図2】映像信号再生装置の主制御部の制御動作を示すフローチャートである。

【図3】同装置の高速再生処理を説明するための図である。

【図4】同装置の高速再生処理を説明するための図である。

【図5】本発明を適用した第2の実施の形態としての映像信号再生装置の構成を示すブロック回路図である。

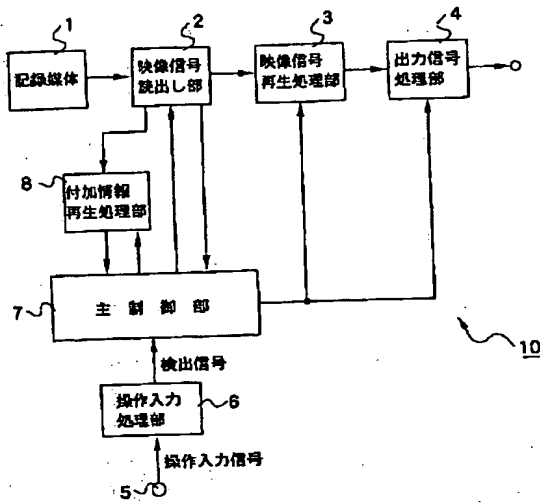
【符号の説明】

10、10A 映像信号再生装置、1 記録媒体、2 映像信号読出し部、3 映像信号再生処理部、4 出力信号処理部、6 操作入力処理部、7、7A 主制御部、8

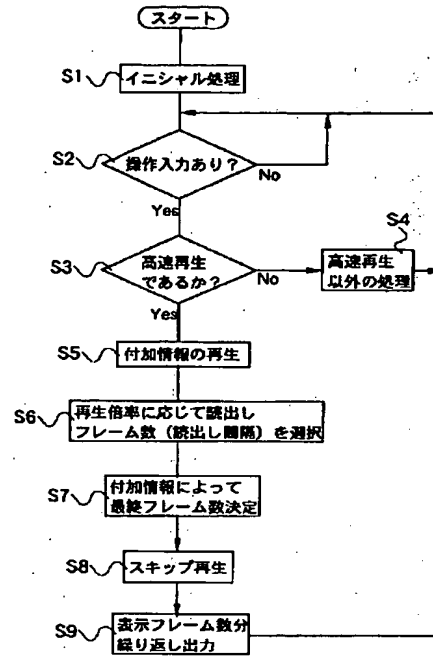
付加情報再生処理部、11 間欠信号処理部、12

メモリ、13 付加情報検出処理部

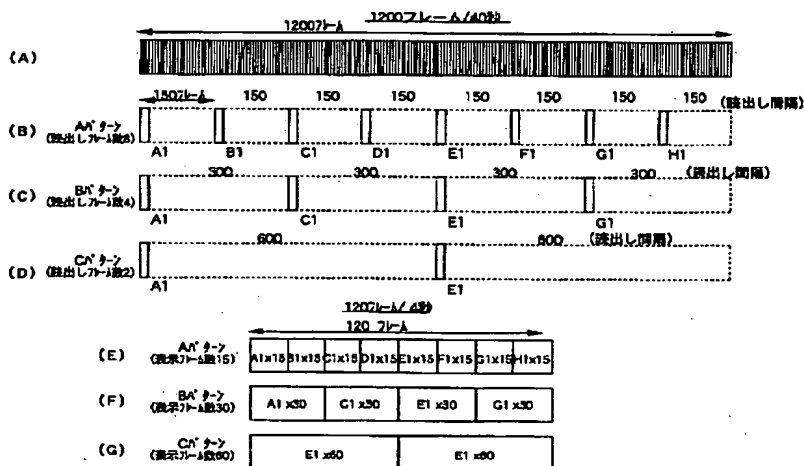
【図1】



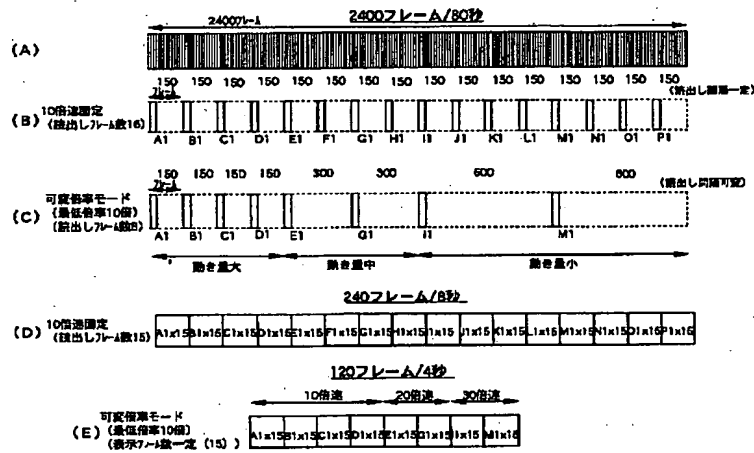
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

